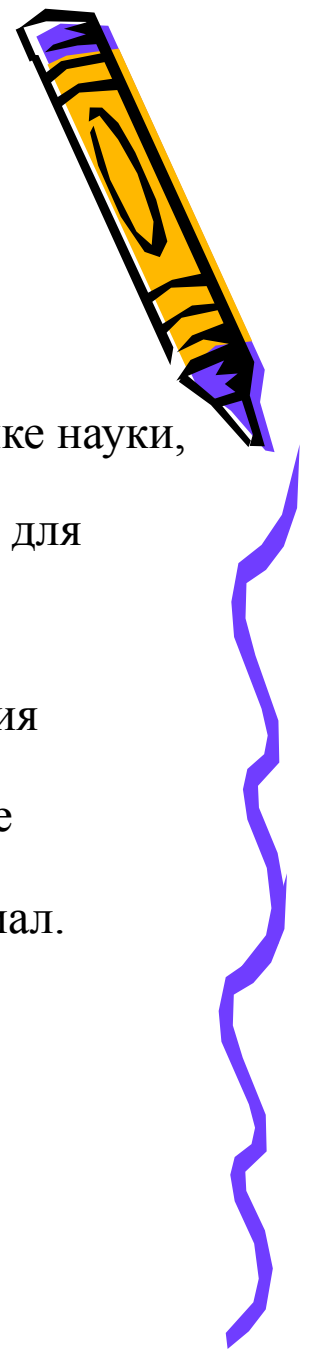


## *Урок-презентация проекта «Функции рядом с нами» по теме «Основные свойства и графики функций»*



### *Цели:*

1. Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве объяснения пословиц и поговорок.
2. Развитие логического мышления, пространственного воображения для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.
3. Воспитание отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики в раскрытии содержания пословиц и поговорок.
4. Отработка навыка использования различных источников в процессе подготовки и презентации проекта.
5. Развитие речь учащихся, умение интерпретировать учебный материал.
6. Осмысление специфики знаково-символического языка.

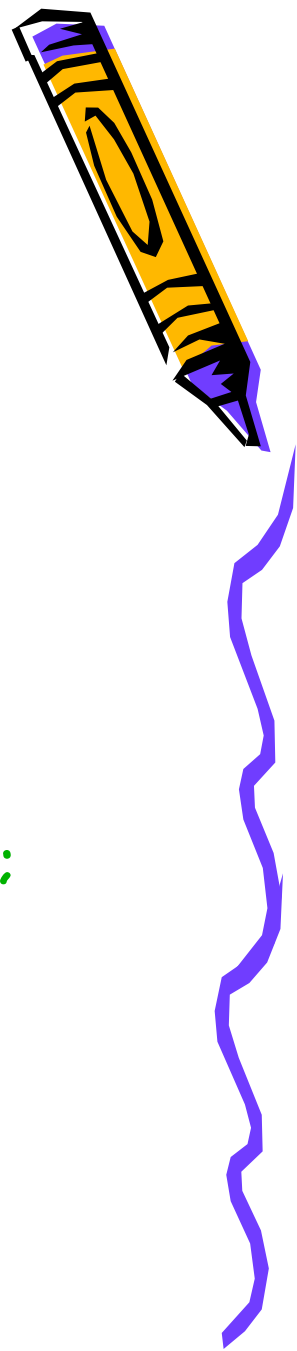


Тема учебного проекта:

**«Функции рядом с нами»**  
(Пословицы в математике).

Девиз:

**«Три пути ведут к знаниям:  
путь размышления - самый благородный;  
путь подражания - самый легкий;  
путь опыта - самый горький!»**



Основополагающий вопрос: **«Математика в пословицах»**

Проблемные вопросы:

*«Как изменяется количество дров по мере продвижения в лес?»*

*«Можно ли маслом испортить кашу?»*

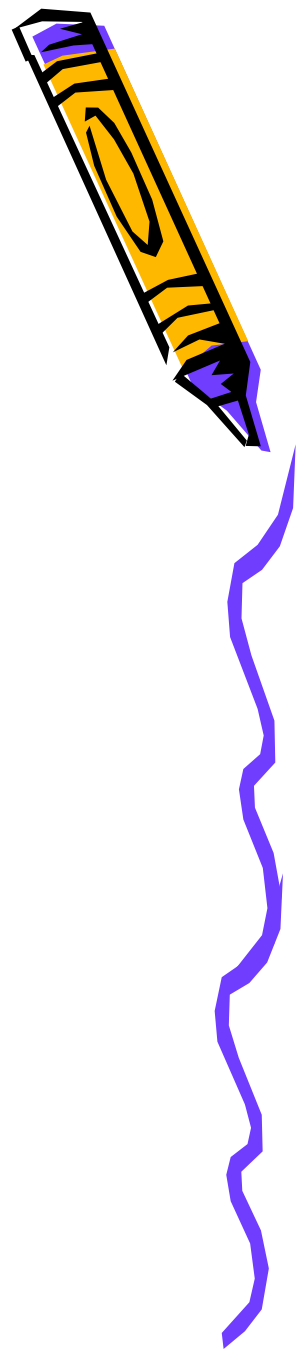
*«Как может скакать конь?»*

*«Чем пересев хуже недосева?»*

*«Не круто начиная, круто кончай.»*

*«Горяч на почине, да скоро остыл.»*

*«Как живет тот, кто пьет до дна?»*



## Выступления учащихся



### 1). Ульяна Громова:

Большинство математических понятий прошли долгий путь развития. Сложный путь прошло и понятие функции. Оно уходит корнями в ту далекую эпоху, когда люди впервые поняли, что окружающие их явления взаимосвязаны. Они еще не умели считать, но уже знали, что чем больше оленей удастся убить на охоте, тем дольше племя будет избавлено от голода; чем сильнее натянута тетива лука, тем дальше полетит стрела; чем дольше горит костер, тем теплее будет в пещере.

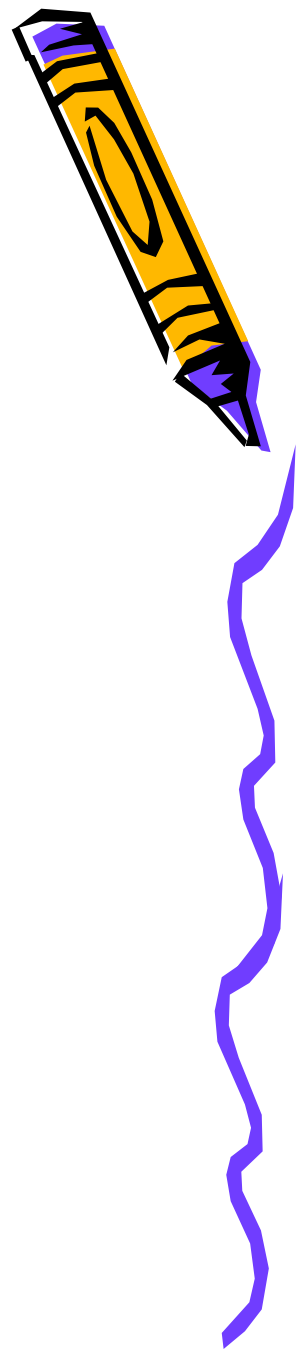
С развитием скотоводства, земледелия, ремесел и обмена увеличилось количество известных людям зависимостей между величинами. Идея зависимости некоторых величин восходит к древнегреческой науке.

Сегодня мы рассмотрим некоторые из них.



## 2) Александр Мариенков:

Чтобы наглядно проиллюстрировать характерные свойства функций, обратимся к пословицам. Ведь пословицы – это отражение устойчивых закономерностей, выверенных многовековым опытом народа.

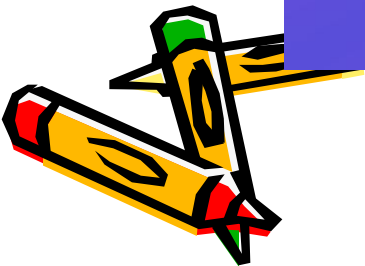


Ульяна Громова: Первый проблемный вопрос: *«Как изменяется количество дров по мере продвижения в лес?»*.

Пословица гласит:

## 1. "Чем дальше в лес, тем больше дров"

Изобразим графиком, как нарастает количество дров по мере продвижения в глубь леса – от опушки (S), где давным-давно все собрано, до чащобы, куда еще не ступала нога заготовителя.



Горизонтальная черта – это лесная дорога. По вертикали будем откладывать (допустим в  $\text{м}^3$ ) количество топлива на данном км дороги (рис.1).



Рис. 1

Такая функция называется монотонно неубывающей.





Александр Мариенков: Второй проблемный вопрос:

«*Можно ли маслом испортить кашу?*». Пословица гласит:

## 2. "Каша маслом не испортишь!"

Качество каши можно рассматривать, как функцию количества масла в ней.

Согласно пословице, качество каши не понижается с добавкой масла.



По горизонтали будем откладывать количество масла,  
а по вертикали – качество каши.

## 2. "Каша маслом не испортишь!"

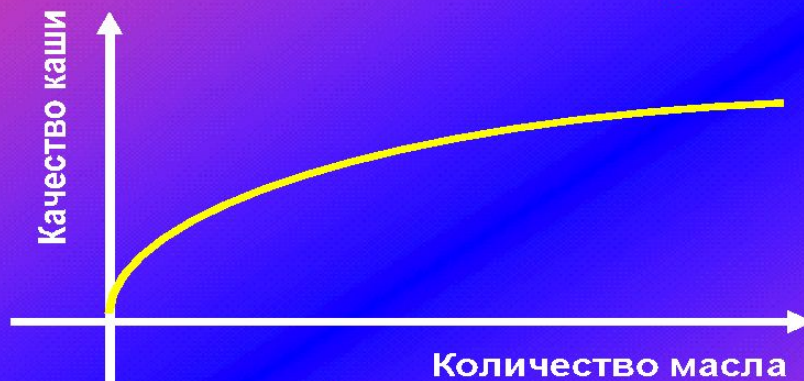


Рис. 2

Подобного рода функции называются  
монотонно не убывающими



Ульяна Громова: Третий проблемный вопрос: «*Как может скакать конь?*».

Народная мудрость гласит:

**3. "Выше меры конь не скачет"**



### 3. "Выше меры конь не скачет"

Если изобразить траекторию скачущего коня, то высота скачков в полном соответствии с поговоркой будет ограничена сверху некоторой «мерой»

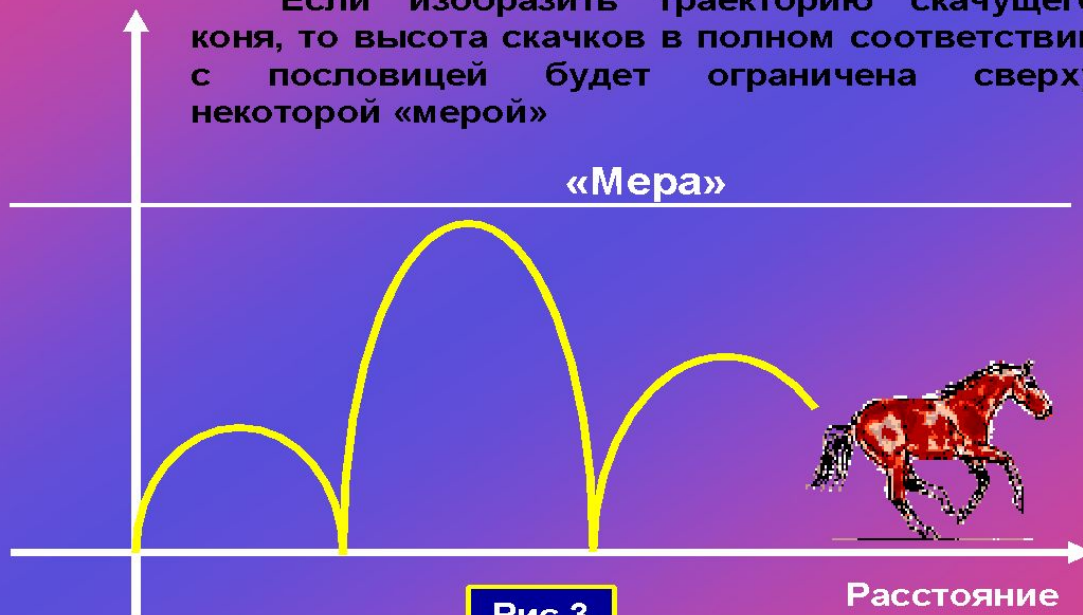


Рис.3

Функции подобного рода изучаются в 10 –м классе.

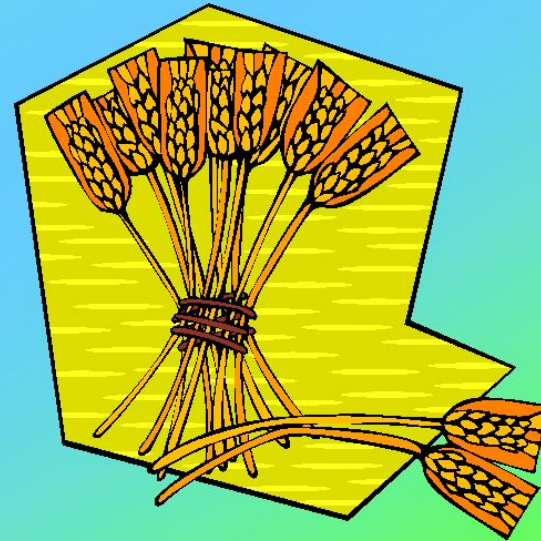


Александр Мариенков: Четвертый проблемный вопрос:

«*Чем пересев хуже недосева?*». Пословица гласит:

## 4. "Пересев хуже недосева";-

издавна говорили земледельцы. Вековой опыт свидетельствует: урожай лишь до некоторой поры растет вместе с плотностью посева, а дальше он снижается, потому что при чрезмерной густоте ростки начинают «глушить» друг друга.



## 4. "Пересев хуже недосева"

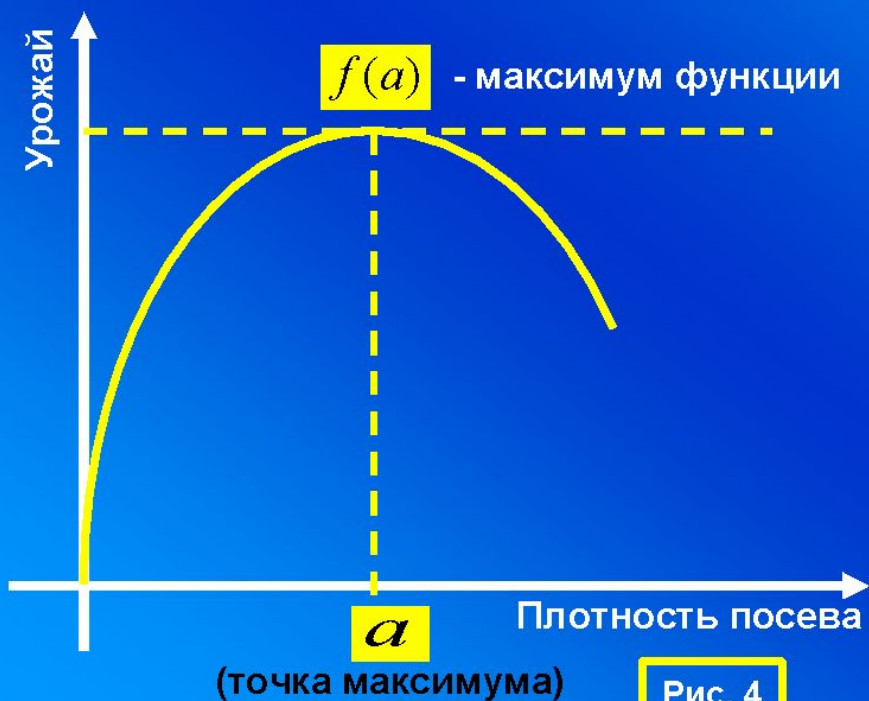


Рис. 4

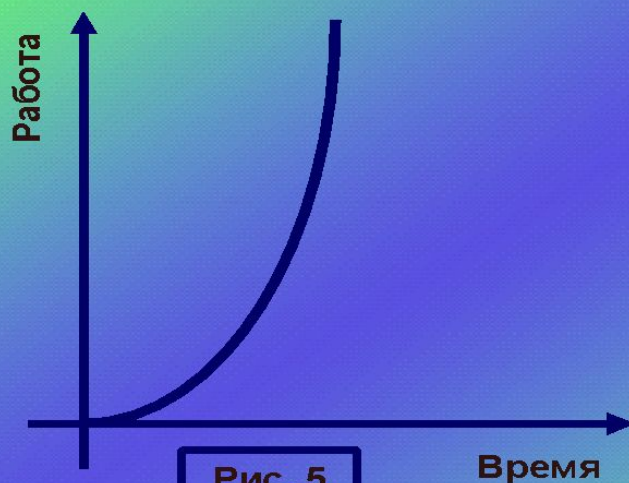
Изобразим это в виде графика (рис.4). Урожай максимален, когда поле засеяно в меру. Максимум – это наибольшее значение функции по сравнению с ее значениями во всех соседних точках. Это как бы «вершина горы», с которой все дороги ведут вниз, куда ни шагни.



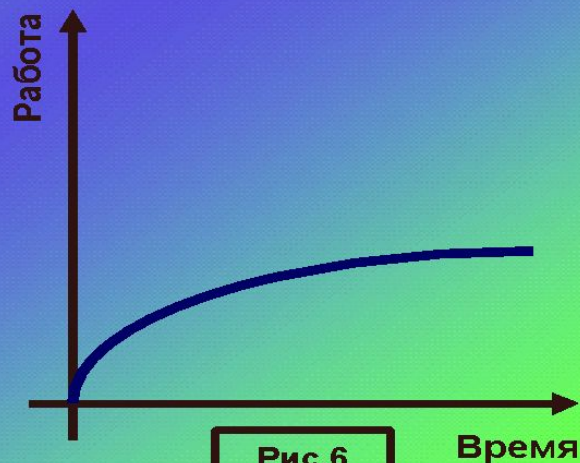
Ульяна Громова: пятый и шестой проблемные вопросы: «Горяч на почине, да скоро остыл», «Как живет тот, кто пьет до дна?»



**5. "Не круто начиная,  
круто кончай"**



**6. "Горяч на почине,  
да скоро остыл"**





**Обе функции, представленные на графиках,  
зависимы от времени, возрастающие.**

**Но, как свидетельствуют кривые,  
"расти" можно по-разному.**





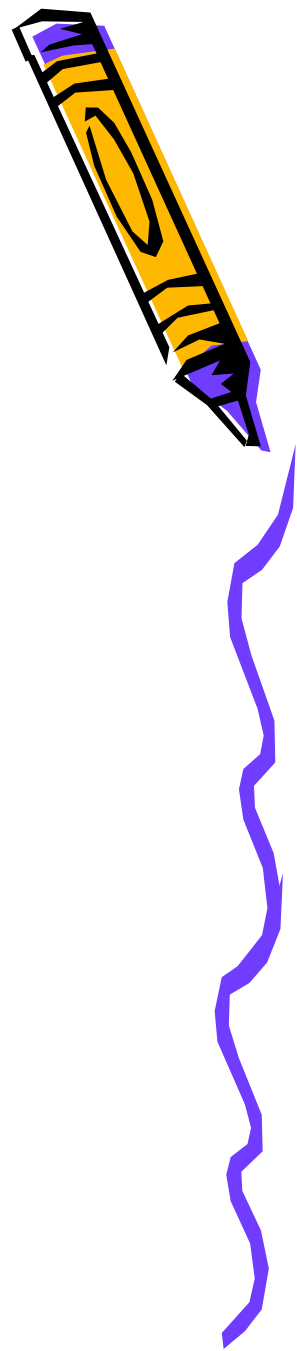
**Из первого графика видно, что за очень короткое время функция может расти очень быстро.**

**Второй график показывает, что за достаточно длительный промежуток времени, функция вырасти может совсем чуть - чуть.**

**Александр Мариенков:**

В последнем проблемном вопросе спрашивается: *«Как живет тот, кто пьет до дна?»*.

Народная мудрость гласит:



# 7. "Кто пьет до дна, тот живет без ума"



Функция, которая показывает, как изменяется мера ума по мере потребления алкоголя, монотонно убывающая функция

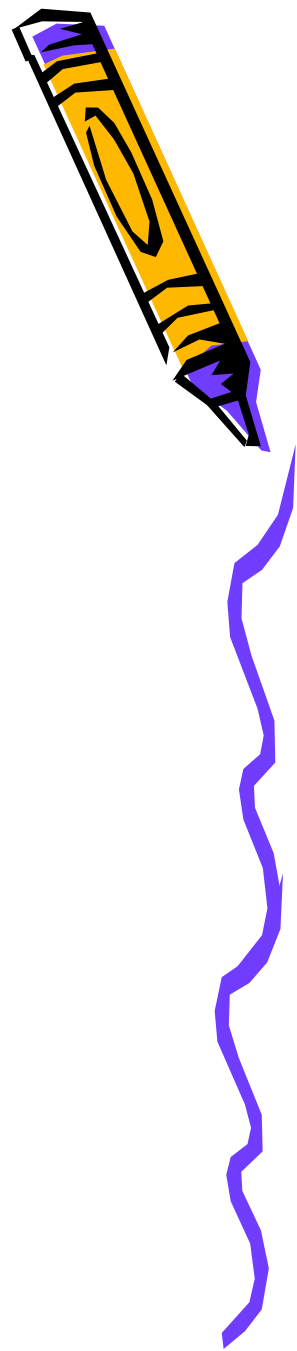


## **Выводы:**

Характерные свойства функций проиллюстрировали с помощью пословиц и выяснили, что это способствует лучшему усвоению основных свойств функций и глубокого понимания богатства смысла и краткости народного языка.



**Пословицы – это жизнь  
народа, человеческий  
опыт, просеянный  
через сито веков,  
духовный мир  
русского человека, его  
мысли, чувства и  
переживания.**



**Красоту, чистоту мы у старших берем,  
Саги, сказки из прошлого тащим,  
Потому, что добро остается добром  
В прошлом, будущем и настоящем.**

